

# Memory Game Menggunakan Kinect

Jony

Jurusan Teknik Elektro, Universitas Kristen Petra

Jl. Siwalankerto 121-131, Surabaya

E-mail: m23408025@john.petra.ac.id

**Abstrak**— Industri game adalah industri yang sarat akan inovasi baru dengan teknologi yang semakin canggih. Setiap platform menyuguhkan game dengan karakteristiknya masing-masing. Kinect merupakan suatu terobosan baru dalam industri game yang popularitasnya melonjak dewasa ini. Memory game adalah suatu game sederhana yang bertujuan untuk melatih daya ingat dan konsentrasi.

Tujuan dari tugas akhir ini ialah bagaimana mendesain memory game yang menyerupai permainan yang asli dengan gambar yang bisa dipilih secara mudah dengan mengambil data dari server, serta mampu dimainkan dengan sensor Kinect sehingga sensasi permainan akan terasa berbeda.

Memory game yang telah dirancang mampu dimainkan dengan menekan tombol melalui gestur tangan yang bergerak maju, serta telah terkoneksi dengan server database untuk penyimpanan data.

**Kata Kunci**— Memory Game, Kinect, server, database, game

## I. PENDAHULUAN

Dalam dunia game yang modern ini, banyak game dimainkan dengan alat elektronik seperti game console maupun komputer. Game tradisional mulai ditinggalkan peminatnya karena dianggap ketinggalan jaman. Salah satu game tradisional yang menarik adalah Memory Game. Memory Game adalah sebuah permainan yang dirancang untuk melatih daya ingat dan konsentrasi. Memory game adalah suatu permainan dimana pemainnya dihadapkan pada sejumlah kartu bergambar yang memiliki pasangan. Tugas pemain adalah mencari pasangan-pasangan gambar tersebut pada giliran yang diberikan.

Berbeda dengan game tradisional, game modern menjadi sangat digemari oleh para penikmat game di seluruh dunia. Perkembangan teknologi yang semakin canggih mendorong perusahaan-perusahaan elektronik, khususnya yang bergerak dalam industri game untuk mengembangkan game menjadi lebih menarik. Perkembangan yang terjadi dapat dilihat dari sektor grafis, suara, genre, dan juga cara bermainnya. Cara bermain dalam game console ditentukan oleh controllernya. Salah satu pabrikan game, yaitu Microsoft mengeluarkan controller khusus game console XBOX yang disebut dengan Kinect. Kinect adalah motion and voice based controller yang dapat memberikan sebuah pengalaman baru dalam bidang game. Kinect mampu membaca gerakan kita dan ditranslasikan sebagai perintah di dalam game.

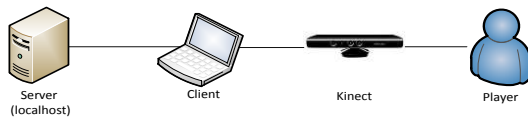
Tugas akhir yang dirancang, menggabungkan antara game tradisional dengan game modern. Dimana game tradisional kini dapat dimainkan dengan cara modern.

## II. METODE PENELITIAN

- Studi literatur  
Studi ini mempelajari tentang format data, protokol, maupun teknik inisialisasi antar modul atau perangkat yang digunakan serta bagaimana membaca gerakan menjadi sebuah input yang dapat digunakan untuk bermain game.
- Browsing internet  
Browsing internet dilakukan untuk mencari tambahan informasi yang dibutuhkan untuk menunjang pembuatan sistem secara keseluruhan.
- Pembuatan aplikasi  
Pada project tugas akhir ini sistem yang dibuat diharapkan mampu mengakses dan men-download file kartu yang ada di server, serta sistem Memory Game bisa berjalan dengan baik. Oleh karena itu sisi aplikasi menjadi harus diperhatikan.
- Analisa dan pengujian aplikasi
  - Pengujian Memory Game
  - Pengujian update data kartu dari server.
  - Pengujian pengiriman skor ke server.
  - Pengujian input Kinect
- Kesimpulan  
Kesimpulan diambil dari evaluasi tahap akhir terhadap pengerjaan tugas akhir.
- Pembuatan laporan  
Laporan dibuat berdasarkan dari seluruh kegiatan yang meliputi tahap perancangan, pembuatan, dan evaluasi tahap akhir pada pembuatan sistem Memory Game berbasis C# dengan memanfaatkan Kinect sebagai input sensor.

### III. PERANCANGAN

Sistem yang dirancang adalah sistem game berbasis C# yang menggunakan 16 kartu (*Easy Mode*), atau 42 kartu (*Hard Mode* dan *Free Mode*), memiliki *database server* untuk penyimpanan data dan dimainkan dengan menggunakan sensor Kinect.



Gambar 1. Arsitektur Sistem

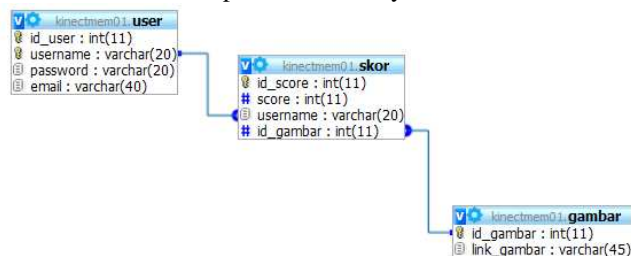
Di dalam sistem *Memory Game* yang dibuat, *client* akan melakukan fungsi registrasi, fungsi *login*, fungsi melihat skor, serta fungsi bermain. Fungsi-fungsi ini akan dijalankan pada halaman yang berbeda. Adapun pada fungsi bermain dari *Memory Game* yang dibuat akan memiliki 3 mode permainan, yaitu *Easy Mode*, *Hard Mode*, dan *Free Mode*. Pada *Easy Mode* kartu yang digunakan berjumlah 16 sedangkan pada *Hard Mode* dan *Free Mode*, kartu yang digunakan adalah 42.

Pada *Easy Mode* dan *Hard Mode*, akan menggunakan sistem *skoring* dan skor akan diupdate pada akhir permainan. Pada *Free Mode* sistem *skoring* tidak digunakan karena *Free Mode* hanya berfungsi sebagai *tester* sehingga pemain dapat terbiasa dengan *game*.

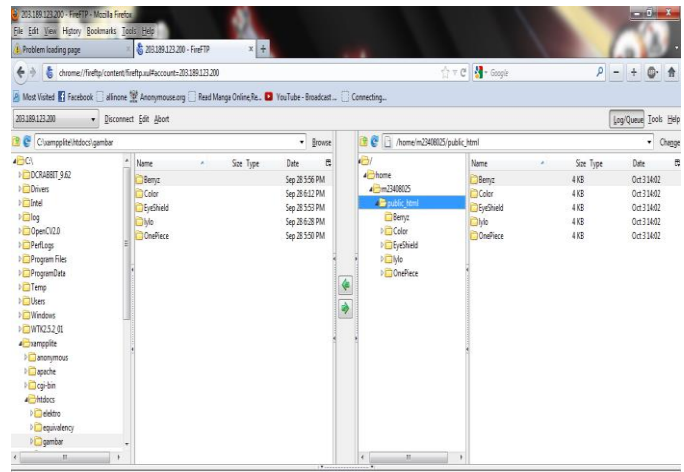
Tabel 1.  
Perbedaan Tiap Mode

Mode	Jumlah kartu	Update Skor	Limit Kesalahan
<i>Easy Mode</i>	4 x 4	Ya	20
<i>Hard Mode</i>	7 x 6	Ya	50
<i>Free Mode</i>	7 x 6	Tidak	$\infty$

Server yang digunakan terbagi menjadi 2 yaitu database server dan http server. Database server berfungsi sebagai pusat penyimpanan data pemain, data link, dan data skor. Http server berfungsi sebagai folder tempat penyimpanan file gambar. Server database yang dibuat mencakup 3 tabel yaitu tabel user, tabel skor dan tabel gambar. Jenis relasi yang digunakan adalah many-to-many karena satu user dapat memiliki banyak skor dan satu skor dapat dimiliki banyak user.

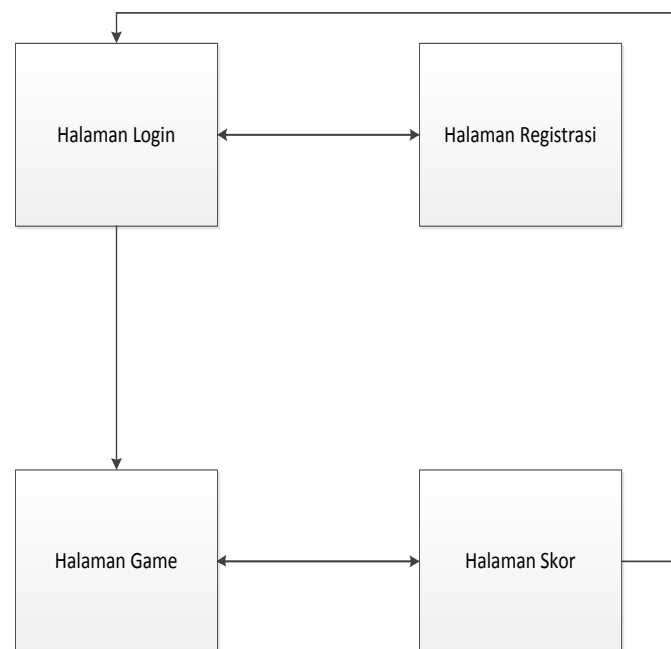


Gambar 2. Database Sistem



Gambar 3. HTTP Server

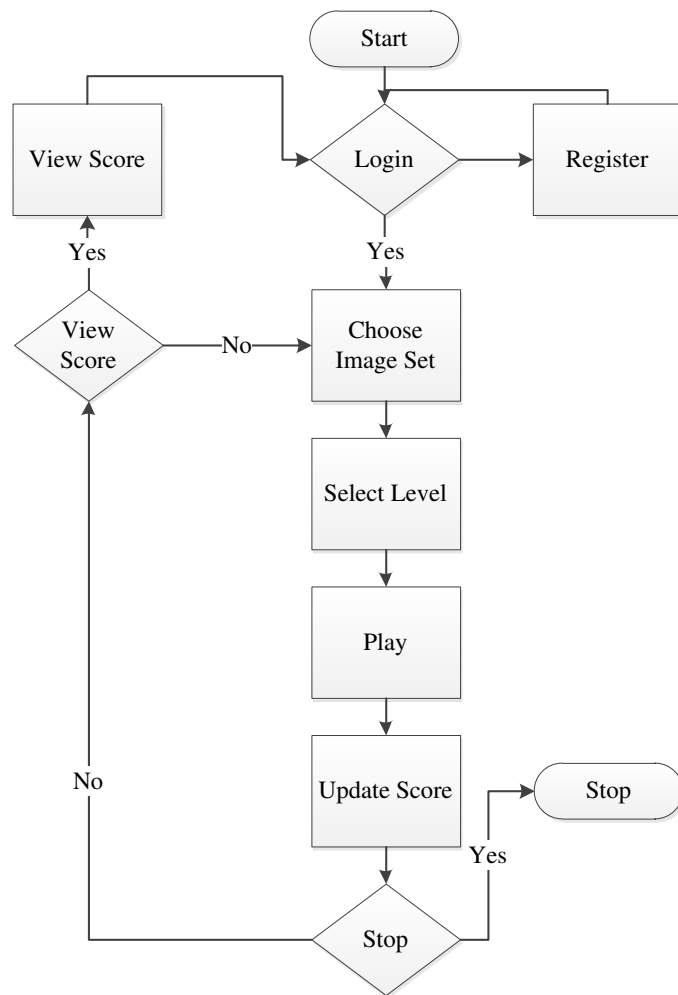
Desain alur halaman yang akan diimplementasikan kedalam sistem *Memory Game* adalah sistem akan dimulai pada halaman *login*, jika pemain belum terdaftar, maka dapat melakukan registrasi pada halaman registrasi dan kembali lagi ke halaman *login* untuk melakukan *login*. Setelah *login* berhasil dilakukan, pemain akan berpindah halaman menuju halaman *game*. Setelah *game* selesai, pemain dapat berpindah ke halaman skor untuk melihat apakah namanya termasuk dalam daftar nilai tertinggi atau tidak. Dari halaman skor pemain dapat kembali menuju halaman *game* untuk bermain kembali atau melakukan *logout* untuk menuju halaman *login*.



Gambar 4. Alur Halaman

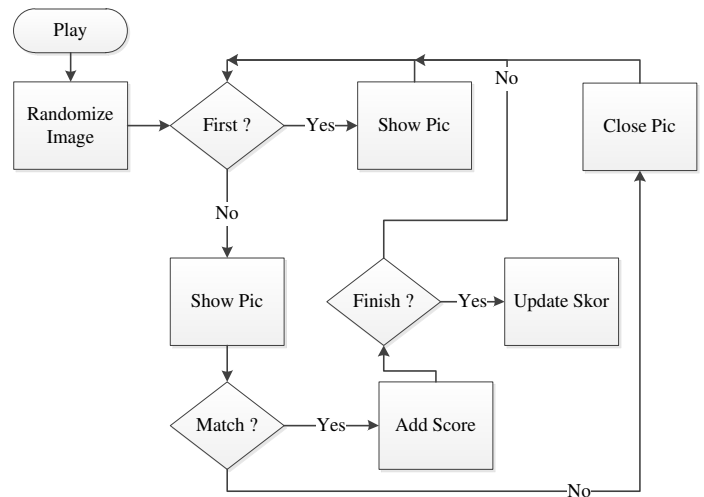
Sistem yang dibuat menggunakan beberapa halaman untuk menjalankan fitur atau fungsi yang dimiliki. Diantaranya adalah fungsi registrasi, fungsi login, fungsi bermain dan fungsi melihat skor tertinggi. Pemain diharuskan login terlebih

dahulu sebelum melakukan permainan. Jika belum memiliki id maka pemain dapat melakukan registrasi.



Gambar 5. Flowchart sistem

Cara memainkan Memory Game adalah dengan memilih salah satu link gambar dan memilih mode atau level yang tersedia. Pemain akan memilih salah satu gambar tertutup yang selanjutnya akan dibuka dan pemain harus mencari pasangannya dari antara sisa kartu tertutup yang ada. Jika pilihan kartu kedua salah, maka gambar akan ditutup kembali dan jika benar maka gambar akan dikeluarkan dari permainan dan skor akan ditambah. Pada akhir game, skor akan diupdate menuju database server.

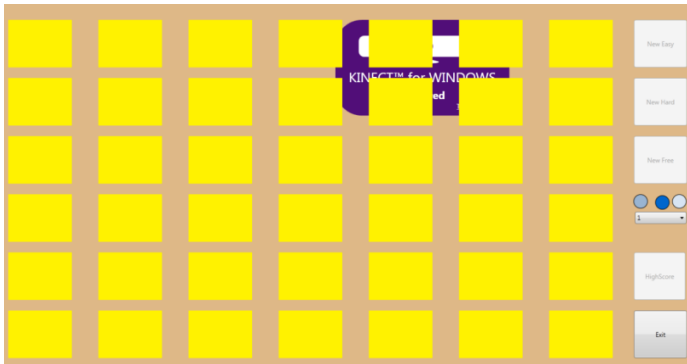


Gambar 6. Flowchart Game

Sistem memory game ini memiliki metode pengacakan gambar menggunakan randomisasi array sehingga gambar tidak ditampilkan secara berurutan. Metode ini mengeluarkan angka acak dari range 1-42 dan akan diselipkan pada tombol untuk kemudian mengambil gambar. Pengacakan ini dilakukan setiap kali permainan dimulai, sehingga pada game berikutnya gambar tidak lagi berada pada posisi sebelumnya.

Dalam sistem permainan ini, Kinect digunakan sebagai media controller untuk menjembatani pemain dengan game. Kinect akan menerjemahkan perintah dari pemain ke dalam game. Perintah yang dijalankan adalah berupa penekanan tombol / kartu dalam game. Kinect akan mendeteksi anggota tubuh pemain (tangan) yang digunakan untuk menggerakkan cursor alih-alih mouse. Untuk menekan tombol atau kartu, maka pemain diharuskan untuk mengarahkan cursor dengan menggerakkan tangan ke dalam area tombol atau kartu yang ingin ditekan dan menggerakkan tangan ke dalam (maju). Saat tangan bergerak maju, Kinect akan menghitung kedalaman tangan. Jika kedalaman yang dihitung melebihi threshold yang diset pada Kinect, maka pada interface game akan terjadi penekanan tombol atau kartu.

3 pilihan mode disediakan dalam sistem permainan yang dibuat yaitu Easy mode, Hard mode, dan *Free Mode* dimana perbedaan yang mendasar ialah penggunaan fungsi timer yang membuat kartu kedua ditampilkan atau tidak jika terjadi kesalahan menebak. Fungsi timer ini tidak digunakan pada Hard mode tetapi digunakan pada Easy mode dan *Free Mode*. Perbedaan antara *Free Mode* dan Easymode adalah pada mode Freemode tidak dilakukan proses penyimpanan nilai skor pada *database record*. Hal ini dikarenakan pada *Free Mode* setiap permainan yang dilakukan akan memiliki nilai sempurna. Freemode ini digunakan supaya pemain dapat terbiasa dalam melakukan permainan memory game dengan menggunakan Kinect ini.

Gambar 7. Halaman Game *Hard Mode* dan *Free Mode*Gambar 8. Halaman Game *Easy Mode*

#### IV. HASIL DAN DISKUSI

Pengujian yang dijelaskan pada makalah ini meliputi pengujian Kinect, pengujian database dan pengujian game.

##### A. Pengujian Kinect

Pengujian Kinect dilakukan untuk mengetahui performa sistem yang telah terhubung dengan Kinect.



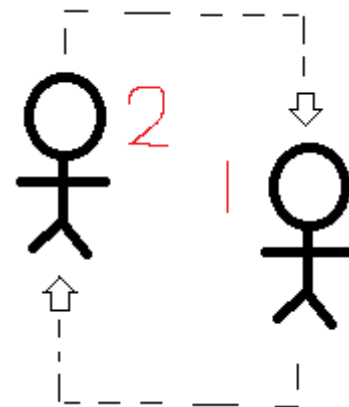
Gambar 9. Kondisi 1 Pemain



Gambar 10. Kondisi 2 Pemain (orang kedua lebih jauh)



Gambar 11. Kondisi 2 Pemain (orang kedua lebih dekat)



Gambar 12. Perubahan Posisi Pemain





Gambar 13. Kondisi setelah bertukar posisi

Dari pengujian yang dilakukan, program yang dibuat telah mampu untuk membuat Kinect mendeteksi pemain yang sama walaupun terdapat beberapa orang yang berada di dalam area kerja Kinect. Akan tetapi jika pemain pertama terhalang oleh pemain kedua, maka posisi pemain yang dideteksi Kinect akan berpindah pada pemain kedua. Hal ini tampak dari kursor yang berpindah ke bawah sesuai posisi tangan dari pemain kedua. Dari pengujian juga didapatkan bahwa program yang dibuat mampu untuk menerjemahkan gerakan pemain menjadi perintah dalam game untuk menekan tombol walaupun masih terdapat kekurangan pada sistem sehingga program penekanan tombol tidak berjalan secara simultan.



Gambar 17. Pengujian Kinect

### B. Pengujian Database

Pengujian dilakukan dengan menjalankan skenario yang sesuai pada halaman registrasi, halaman login, halaman game dan halaman skor. Dari pengujian yang dilakukan, fungsi database server dan http server berfungsi dengan baik pada setiap halaman dan tidak ditemukan error pada saat pengujian. Adapun pada halaman game, terkadang gambar tidak dapat ditampilkan karena ukuran file gambar yang cukup besar sehingga gambar tidak tampak pada proses pengunduhan

pertama kali, akan tetapi gambar dapat ditampilkan pada kesempatan berikutnya.

### C. Pengujian Game

Pengujian *memory game* dilakukan untuk mengetahui performa sistem *memory game* secara keseluruhan dari program *memory game* yang dibuat. Pengujian dilakukan dengan mencari pemain acak untuk memainkan *game* ini. Sebelum bermain, pemain dijelaskan terlebih dahulu tentang cara bermain *game* ini. Jarak pemain dari sensor Kinect adalah 80cm hingga 1m. Setelah selesai bermain, pemain mengisi *survey* mengenai *memory game* yang telah dimainkan.

Tabel 4.1 Survey Tingkat Kepuasan Terhadap Tampilan

Responden	Kurang Sekali	Kurang	Memuaskan	Sangat Memuaskan
Responden 1			X	
Responden 2			X	
Responden 3		X		
Responden 4			X	
Responden 5			X	

Dari pengujian *Hard Mode* yang dilakukan, persentase keberhasilan menyelesaikan game adalah 50%, serta waktu rata-rata yang dibutuhkan untuk menyelesaikan game (mendapat skor 210) adalah 4 menit 5 detik.

Tabel 4.2 Survey Tingkat Kepuasan Terhadap Performa

Responden	Kurang Sekali	Kurang	Memuaskan	Sangat Memuaskan
Responden 1			X	
Responden 2		X		
Responden 3			X	
Responden 4			X	
Responden 5			X	

## V. KESIMPULAN/RINGKASAN

Kesimpulan yang didapat dari pengerjaan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

- Memory Game berbasis C# dengan kapasitas pemain 1 orang dapat berjalan dengan baik meskipun terdapat 2 orang di dalam area kerja Kinect.
- Berdasarkan pengujian, fungsi database server dan http server dapat berjalan dengan baik.
- Kinect dapat digunakan untuk mendeteksi pemain dan menerjemahkan perintah pemain pada program Memory Game yang dibuat.

Saran untuk pengembangan aplikasi ini untuk selanjutnya adalah sebagai berikut:

- Program *Memory Game* perlu diperbaiki sehingga tidak perlu membuat fungsi yang diulang untuk masalah yang sama.
- Data *user* perlu lebih lengkap lagi untuk menjamin kredibilitas *user*.
- Fungsi penekanan tombol perlu diperbaiki sehingga dapat berjalan secara simultan.
- Tampilan *game* perlu diperbaiki agar lebih menarik.
- *Background* kartu diganti menjadi gambar yang lebih menarik.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

“Penulis J. mengucapkan terima kasih kepada Universitas Kristen Petra, Bapak Petrus Santoso, Ibu Triana Mugia Rahayu, Bapak Murtiyanto Santoso, Keluarga dan teman-teman yang tidak dapat disebutkan satu-persatu atas dukungan dan doanya dalam pengerjaan tugas akhir ini.”

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Bitmap Source: WPF Bitmaps. 16 Maret 2012.  
<<http://www.i-programmer.info/programming/wpf-workings/500-bitmapsource-wpf-bitmaps-1.html>>
- [2] How to lock in a single skeleton in Microsoft Kinect SDK v 1.0. 2 Oktober 2012.  
<<http://social.msdn.microsoft.com/Forums/en-US/kinectsdknuapi/thread/459012d7-d51e-460d-aa6a-a1b80c27626c/>>
- [3] Jarret Webb, James Ashley. Beginning Kinect Programming with the Microsoft Kinect SDK, Apress, 2012
- [4] Kinect for Windows – Details of API changes from Beta2 to v1.0 (C#/VB). 17 Maret 2012.  
<<http://robrelvea.wordpress.com/2012/02/01/k4w-details-of-api-changes-from-beta2-to-v1-managed/>>
- [5] Kinect SDK Readme | Microsoft Kinect for Windows. 21 Maret 2012.  
<<http://www.microsoft.com/en-us/kinectforwindows/develop/readme.htm>>
- [6] Linux Journal. 16 Maret 2012.  
<<http://www.linuxjournal.com/content/kinect-linux>>
- [7] Microsoft Kinect SDK vs PrimeSense OpenNI. 18 Maret 2012.  
<[http://www.brekel.com/?page\\_id=671](http://www.brekel.com/?page_id=671)>